Контактная информации об авторах для переписки
О. А. Косарева – ведущий технолог ОБТК, аспирантка,
А. В. Константинов – начальник ОБТК, канд. ветер. наук,
М. С. Кукушкина – руководитель сектора, канд. биолог. наук.
Федеральный центр охраны здоровья животных (ФГУ «ВНИИЗЖ»)
600901, Россия, Владимирская область, город Владимир, микрорайон Юрьевец
тел.\факс: (4922) 26-38-77, (4922) 26-06-14, (4922) 26-19-14
E-mail: mail@arriah.ru
E-mail: kosarevaolgaalex@yahoo.com

УДК: 619: 616.9: 636.4

Скворцов В.Н., Сафонова Н.А., Балбуцкая А.А., Маханев В.В., Войтенко А.В.
(ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко)

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ОФЛОКСАЦИНА В ОТНОШЕНИИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ БОЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Ключевые слова: антибиотики, фторхинолоны, офлоксацин, микроорганизмы, чувствительность, резистентность.

Введение

Антибактериальные препараты – одно из величайших достижений XX века. Они выступают в роли приоритетных специфических лекарственных средств при патологических состояниях инфекционной этиологии как у людей, так и животных. Однако их широкое и не всегда рациональное применение способствует появлению и распространению микроорганизмов с повышенной резистентностью к антимикробным препаратам. Особенно опасна тенденция выработки у бактерий мультирезистентности. Поэтому оптимизированное назначение такого рода медикаментов наиболее результативно [2].

В последние годы при лечении животных, инфицированных лекарственнорезистентными формами микроорганизмов, чаще стали использовать фторхинолоны. В этой связи особый интерес представляет офлоксацин – трициклический монофторхинолон.

Обладая обширным диапазоном бактериостатического действия в отношении грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов, а также возбудителей с внутриклеточной локализацией офлоксацин зарекомендовал себя как препарат, обладающий широкими показаниями к применению [1].

Целью нашей работы явилось изучение антимикробной активности офлоксацина в отношении микроорганизмов, выделенных от животных с различными патологиями.

Материалы и методы

Определение антибактериальной чувствительности к офлоксацину проводили диско-диффузионным методом. В опытах было использовано: 36 штаммов Escherichia coli, выделенных от птиц; 31 штамм Escherichia coli, выделенных от свиней; 15 штаммов Salmonella enteritidis, выделенных от цыплят; 40 штаммов Staphylococcus hyicus, выделенных от свиней; 12 штаммов Staphylococcus pseudintermedius, выделенных от собак; 11 штаммов Staphylococcus aureus, выделенных от свиней и птиц; 6 штаммов Streptococcus spp., выделенных от свиней; 4 штамма Pasteurella multocida; 7 штаммов Pseudomonas aeruginosa, выделенных от свиней и птиц. Интерпретацию результатов оценивали по одной из трех категорий: чувствительный, промежуточный и резистентный штамм.

Минимальную подавляющую концентрацию (МПК) офлоксацина определяли

с помощью HiComb Strip – теста (HiMedia Laboratories Pvt. Limited, Индия), представляющего собой две полимерные пластины с нанесенными на них в виде гребенки бумажными дисками, пропитанными препаратом с различными концентрациями (0,001 – 64 мкг). В опытах были исследованы следующие штаммы микроорганизмов: Escherichia coli, выделенные от птиц и свиней; Salmonella enteritidis, выделенные от цыплят; Salmonella dublin, выделенные от телят; Proteus mirabilis, выделенные от собак; Proteus vulgaris, выделенные от коров; Kluyvera ascorbata, выделенные от цыплят; Morganella morganii выделенные от коров; Klebsiella pneumonia, выделенные от свиней; Moraxella bovis, выделенные от телят; Pseudomonas aeruginosa, выделенные от свиней; Enterococcus faecalis, выделенные от свиней; Listeria monocitogenes, Streptococcus parauberis, выделенные от коров; Staphylococcus aureus, выделенные от коров; Staphylococcus hyicus, выделенные от свиней; Staphylococcus intermedius, Staphylococcus pseudintermedius и Staphylococcus schleiferi ssp. coagulans, выделенные от собак; Staphylococcus gallinarum, выделенные от цыплят; Staphylococcus schleiferi ssp. schleiferi, выделенные от собак; Staphylococcus xylosus, выделенные от собак.

В экспериментах использовали специально предназначенные для данных исследований среды, разрешенные к применению в РФ в установленном порядке.

Результаты исследований

Анализируя чувствительность выделенных микроорганизмов к офлоксацину (Таблица 1) можно констатировать, что 100 % штаммов Salmonella enteritidis, Streptococcus spp., Staphylococcus aureus, Pasteurella multocida и Pseudomonas aeruginosa были высокочувствительными к данному препарату.

91,7 % штаммов Staphylococcus pseudintermedius проявили такую же чувствительность, а 8,3 % были резистентны.

Количество чувствительных свиных и птичьих штаммов Escherichia coli составило 80,6 – 86,1 %, а резистентных 13,9 – 6,5 %.

Протестированные штаммы Staphylococcus hyicus, по сравнению с другими грамположительными микроорганизмами, проявили более низкий уровень чувствительности, так среди микроорганизмов данного вида 63 % были чувствительны, а 37 % оказались резистентными

Таблица 1

Чувствительность бактерий к офлоксацину

Микроорганизм	Чувствительные		Промежуточно-резистентные		Резистентные	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Escherichia coli	31	86,1	-	-	5	13,9
Escherichia coli	25	80,6	4	12,9	2	6,5
Salmonella enteritidis	15	100	-	-	-	-
Staphylococcus hyicus	25	63	-	-	15	37
Staphylococcus pseudintermedius	11	91,7	-	-	1	8,3
Staphylococcus aureus	11	100	-	-	-	-
Streptococcus spp.	6	100	-	-	-	-
Pasteurella multocida	4	100	-	-	-	-
Pseudomonas aeruginosa	7	100	-	-	-	-

Проведенные исследования по определению минимальной подавляющей концентрации свидетельствуют о том, что офлоксацин оказал высокую антибактериальную активность в отношении грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов (Таблица 2). Наибольшая активность препарата выразилась в отношении клебсиелл, моракселл, протея и Staphylococcus schleiferi ssp. coagulans. МПК офлоксацина для этих микроорганизмов колебалась в пределах 0,004 – 0,01 мкг/мл. Штаммы S. enteritidis, S. dublin и E. coli также были к нему высокочувствительными в концентрациях от 0,15 до 0,5 мкг/мл.

Минимальная подавляющая концентрация офлоксацина для St. intermedius, St. pseudintermedius, St. gallinarum, St. schleiferi ssp. schleiferi, составила 0,1 мкг/мл.

При содержании 0,5 мкг/мл он задерживал рост и развитие стрептококков, листерий, морганелл и Staphylococcus

xylosus.

Для Kluyvera ascorbata и Enterococcus fecalis МПК офлоксацина равнялась 2 мкг/мл.

Наименьшую активность офлоксацин проявил в отношении Pseudomonas aeruginosa (64 мкг/мл).

Таблица 2

Антимикробная активность офлоксацина

Микроорганизм	МПК (мкг/мл)
Escherichia coli	0,15
Salmonella enteritidis	0,5 - 0,15
Salmonella dublin	0,15
Proteus mirabilis	0,06
Proteus vulgaris	0,06
Kluyvera ascorbata	2
Morganella morganii	0,5
Klebsiella pneumonia	0,004 – 0,06
Moraxella bovis	0,004 – 0,06
Pseudomonas aeruginosa	64
Enterococcus fecalis	2
Listeria monocitogenes	0,5
Streptococcus parauberis	0,5
Staphylococcus aureus	0,01
Staphylococcus hyicus	0,01
Staphylococcus intermedius	0,1
Staphylococcus pseudintermedius	0,1
Staphylococcus schleiferi ssp. coagulans	0,01
Staphylococcus gallinarum	0,1
Staphylococcus schleiferi ssp. schleiferi	0,1
Staphylococcus xylosus	0,5

Выводы

Офлоксацин проявил наибольшую активность в отношении многих грамотрицательных (эшерихии, сальмонеллы, протей, морганеллы, клебсиеллы, моракселлы), а также некоторых грамположительных (стрептококки, листерии, стафилококки) микроорганизмов. МПК препарата составила 0,004 – 0,5 мкг/мл.

Резюме: Офлоксацин проявил наибольшую активность в отношении многих грамотрицательных (эшерихии, сальмонеллы, протей, морганеллы, клебсиеллы, моракселлы), а также некоторых грамположительных (стрептококки, листерии, стафилококки) микроорганизмов. МПК препарата составила 0,004 – 0,5 мкг/мл.

SUMMARY

Ofloxacin has sown the highest antimicrobial activity to gram-negative (E. coli, Salmonella spp., Proteus spp., Morganella ssp., Klebsiella ssp., Moraxella ssp.) and some gram-positive (Streptococcus ssp., Listeria ssp., Staphylococcus ssp.) microorganisms. Ofloxacin›s MIC is 0,004 – 0,5 μg/ml.

Keywords: antibiotics, fluoroquinolones, ofloxacin, microorganisms, sensitivity, resistance.

Литература

1. Падейская Е.Н., Яковлев В.П. Антимикробные препараты группы фторхинолонов в клинической практике. - М.: ЛОГАТА, 1998. - 352 с.

2. Пустынникова А.М. Применение градиентных полосок Е-тест для определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам// Российский ветеринарный журнал сельскохозяйственных животных, №2, 2008 - с. 11-12.

Контактная информации об авторах для переписки

Скворцов Владимир Николаевич – доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий Белгородским отделом Всероссийского Института Экспериментальной Ветеринарии им. Я.Р. Коваленко РАСХН, 308002, г. Белгород, ул. Курская, д.4. Тел. 8-4722-26-29-75. Электронный адрес: veter@belnet.ru.

Сафонова Наталья Александровна – младший научный сотрудник Белгородского от-

дела ВИЭВ им. Я.Р. Коваленко РАСХН.

Балбуцкая Анна Александровна – научный сотрудник Белгородского отдела ВИЭВ им. Я.Р. Коваленко РАСХН.

Маханёв Виталий Владимирович - младший научный сотрудник Белгородского отдела ВИЭВ им. Я.Р. Коваленко РАСХН.

Войтенко Андрей Владимирович - кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Белгородского отдела ВИЭВ им. Я.Р. Коваленко РАСХН.

УДК 619:616.98:579.843.94

Чернышов А.В., Ручнова О.И., Прунтова О.В.
(ФГУ «ВНИИЗЖ»)

ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУРАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИЗОЛЯТОВ AVIBACTERIUM PARAGALLINARUM, ВЫДЕЛЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ключевые слова: Avibacterium paragallinarum, Haemophilus paragallinarum, инфекционный ринит, биологические свойства.

Введение

Респираторные заболевания занимают одно из первых мест, среди инфекционной патологии птиц. К числу таких болезней относится в частности и инфекционный ринит, вызываемый бактериями вида Avibacterium paragallinarum, ранее известными как Haemophilus paragallinarum [3, 4, 7].

Инфекционный ринит - это высококонтагиозное заболевание цыплят и кур, характеризующееся катаральным воспалением слизистых оболочек носовой полости, конъюнктивы и воздухоносных пазух, а также подкожным отеком головы, в редких случаях пневмонией. Экономический ущерб наносится за счет отставания в росте цыплят (до 10-40%) и снижения яйценоскости кур [4, 5, 6, 8].

Мониторинговые исследования по инфекционному риниту в РФ не проводятся, а также отсутствуют нормативные документы по выделению данного возбудителя. Существует ряд условий, выполнение которых необходимо при выделении и культивировании A. paragallinarum. Поэтому исследования в этом направлении являются актуальными.

Целью данной работы явилось изучение морфологических, культуральных, биохимических свойств и чувствительности к антибактериальным препаратам изолятов A. paragallinarum.

Материалы и методы

Для исследования на наличие возбудителя инфекционного ринита, отбирали кусочки легких и смывы с трахеи и инфраорбитальных синусов от птиц различных возрастов, поступавших на исследование в период с 2009 по 2010 гг.

В данной работе использовали полевые изоляты A. paragallinarum «Бел-1», «С-1», «С-2», «Лен-1», «В-1», «В-2», а также референтный штамм Staphylococcus aureus №6538 из Американской коллекции типовых культур (АТСС).

Морфологию клеток определяли посредством световой микроскопии. Для этого использовали мазки культуры A. paragallinarum, выращенной на плотной питательной среде и окрашенные по Граму и по Бури [1]. Морфологические свойства колоний изучали при выращивании на плотных питательных средах, содержащих V- (экстракт пекарских дрожжей) и X- (экстракт эритроцитов крови лошади) факторы роста [2, 4, 7, 8].

Для изучения культуральных свойств бактерий A. paragallinarum производили посевы на следующие питательные среды: 1,5% агар на основе мясного гидролизата по Хоттингеру с добавлением 10% экстракта эритроцитов крови лошади, 10% экстракта пекарских дрожжей, 5% сыво-